

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL**



**“ANALGESIA POSTOPERATORIA CON USO DE ROPIVACAÍNA 7.5% VS
BUPIVACAÍNA 5% POR IRRIGACIÓN INTRAPERITONEAL EN
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN CENTRO MÉDICO ISSEMYM
ECATEPEC”**

CENTRO MÉDICO ISSEMYM ECATEPEC

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD DE
ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

M.C. ALMA ESBENDI BASILIO SÁNCHEZ.

DIRECTOR DE TESIS:

E. EN ANEST. MIGUEL ÁNGEL GARCÍA CRUZ.

REVISORES DE TESIS:

E. EN ANEST. ERILUZ BASILIO ENCARNACIÓN.

E. EN ANEST. CITLALY ROSARIO GONZÁLEZ CHÁVEZ.

E. EN ANEST. NORMA TERESA MAGAÑA ACOSTA.

E. EN ANEST. JUAN MANUEL MIRANDA CEDILLO.

TOLUCA ESTADO DE MÉXICO, 2019.

**“ANALGESIA POSTOPERATORIA CON USO DE ROPIVACAÍNA 7.5% VS
BUPIVACAÍNA 5% POR IRRIGACIÓN INTRAPERITONEAL EN
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA EN CENTRO MÉDICO ISSEMYM
ECATEPEC”**

INDICE

APARTADO	No. Pagina
1. RESUMEN.....	1
2. ABSTRACT.....	2
3. MARCO TEÓRICO	3
CLASIFICACIÓN.....	4
TIPOS Y CARACTERÍSTICAS DE LAS FIBRAS NERVIOSAS	5
MECANISMO DE ACCIÓN.....	6
CLASIFICACIÓN DE LOS NERVIOS PERIFÉRICOS SEGÚN EL TAMAÑO DE FIBRAS Y PROPIEDADES FISIOLÓGICAS.....	8
BUPIVACAÍNA.....	9
ROPIVACAÍNA.....	10
CARACTERÍSTICAS FARMACOLÓGICAS DE LOS PRINCIPALES ANESTÉSICOS LOCALES.....	11
USO DE ANESTÉSICOS LOCALES EN LAS DIVERSAS TÉCNICAS DE ANESTESIA REGIONAL.....	11
COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA.....	12
DOLOR AGUDO POSTOPERATORIO.....	15
OMALGIA.....	19
EVALUACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL DOLOR.....	20
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	23
6. JUSTIFICACIÓN	24
7. HIPÓTESIS	25
8. OBJETIVOS.....	25
9. MATERIAL Y MÉTODOS	26
10. TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	27
11. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	27
12. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	28
13. DESARROLLO DEL PROYECTO	31
14. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	33
15. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	34
16. RESULTADOS.....	35
17. DISCUSIÓN.....	40
18. CONCLUSIONES	42
19. REFERENCIAS.....	43
20. ANEXO 1.....	47
21. ANEXO 2	48
22. ANEXO 3.....	49

RESUMEN

Introducción: El dolor post colecistectomía tiene un origen multifactorial: trauma en el sitio de la incisión del puerto, el neumoperitoneo, cambios locales (peritoneal, estiramiento diafragmático, isquemia, acidosis), y cambios sistémicos (hipercapnia causando excitación de sistema nervioso simpático, que tiene como resultado la amplificación de la respuesta local inflamatoria).

Objetivo: Demostrar que la Ropivacaína al 0.75% tiene mayor control del dolor postoperatorio que la Bupivacaína al 0.5% en irrigación intraperitoneal en colecistectomías laparoscópicas

Material y métodos: Se estudiaron dos grupos Grupo I Bupivacaína: a quienes se administró Bupivacaína al 0.5% (1 mg/kg) y Grupo II Ropivacaína: se administró Ropivacaína al 0.75% (1 mg/kg) en el lecho vesicular inmediatamente luego de la realización de la colecistectomía y antes del retiro de los trocares. Además de infiltración de 5 cm en la piel preincisional de cada puerto.

Resultados: Al final del estudio se comprobó que el uso de Ropivacaína al 0.75% por irrigación intraperitoneal, es el anestésico local de elección para dolor postoperatorio en colecistectomías laparoscópicas, ya que no produce efectos secundarios ni cambios hemodinámicos.

Conclusión: La Ropivacaína 0.75% en comparación con la Bupivacaina al 0.5% por irrigación intraperitoneal tiene mejor eficacia en el manejo de dolor postoperatorio en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica.

Palabras clave. Dolor postoperatorio, Ropivacaína, Bupivacaina, Analgesia, Escala visual análoga del dolor, Infiltración postincisional, colecistectomía laparoscópica.

ABSTRACT

Introduction: Post-cholecystectomy pain has a multifactorial origin: trauma at the site of the port incision, pneumoperitoneum, local changes (peritoneal, diaphragmatic stretching, ischemia, acidosis), and systemic changes (hypercapnia causing excitation of the sympathetic nervous system, which results in the amplification of the local inflammatory response).

Objective: To demonstrate that 0.75% Ropivacaine has greater control of postoperative pain than 0.5% Bupivacaine in intraperitoneal irrigation in laparoscopic cholecystectomies.

Material and methods: Two groups of Group I Bupivacaine were studied: Bupivacaine 0.5% (1 mg / kg) and Group II Ropivacaine: were administered Ropivacaine 0.75% (1 mg / kg) in the vesicular bed immediately after of the accomplishment of the cholecystectomy and before the removal of the trocars. In addition to infiltration of 5 cm in the pre-incisional skin of each port.

Results: At the end of the study it was proved that the use of Ropivacaine 0.75% by intraperitoneal irrigation, is the local anesthetic of choice for postoperative pain in laparoscopic cholecystectomies, since it does not produce side effects or hemodynamic changes.

Conclusion: Ropivacaine 0.75% compared to 0.5% Bupivacaine by intraperitoneal irrigation has better efficacy in the management of postoperative pain in post-operative laparoscopic cholecystectomy patients.

Keywords. Postoperative pain, Ropivacaine, Bupivacaine, Analgesia, Analogous visual pain scale, Post-incision infiltration, laparoscopic cholecystectomy.

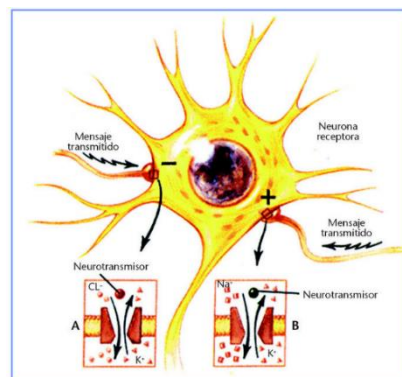
INTRODUCCIÓN

Los anestésicos locales (AL) bloquean la génesis y propagación de los impulsos eléctricos en tejidos eléctricamente excitables como el tejido nervioso. Su uso en clínica es variado e incluye inyección/infiltración directa en tejidos, aplicación tópica y administración endovenosa para producir efectos en localizaciones diversas, pero casi siempre para interrumpir reversiblemente la conducción nerviosa en un determinado territorio. ¹

1. Si los empleamos sobre un nervio hablamos de bloqueo nervioso de ese nervio (como en el caso de los bloqueos periféricos).
2. Si se emplean sobre un grupo de nervios o de la médula espinal hablamos de bloqueo de plexo, de bloqueo epidural o de bloqueo subaracnoideo.
3. Si se emplean tópicamente se habla de anestesia tópica.¹

Pueden actuar en cualquier punto de una neurona, soma, dendritas, axón, terminación sináptica y terminación receptora, en cualquier centro o grupo neuronal, ganglios, núcleos y áreas e incluso, en la membrana muscular y en el miocardio. ²

El estímulo nervioso, de origen químico, mecánico o de temperatura genera un impulso que viaja a través de la fibra nerviosa. Este debe propagarse de manera constante con independencia de si el estímulo inicial persiste o varía, y eso solo es posible porque el impulso viaja gracias a la propia energía liberada en la fibra nerviosa. ³

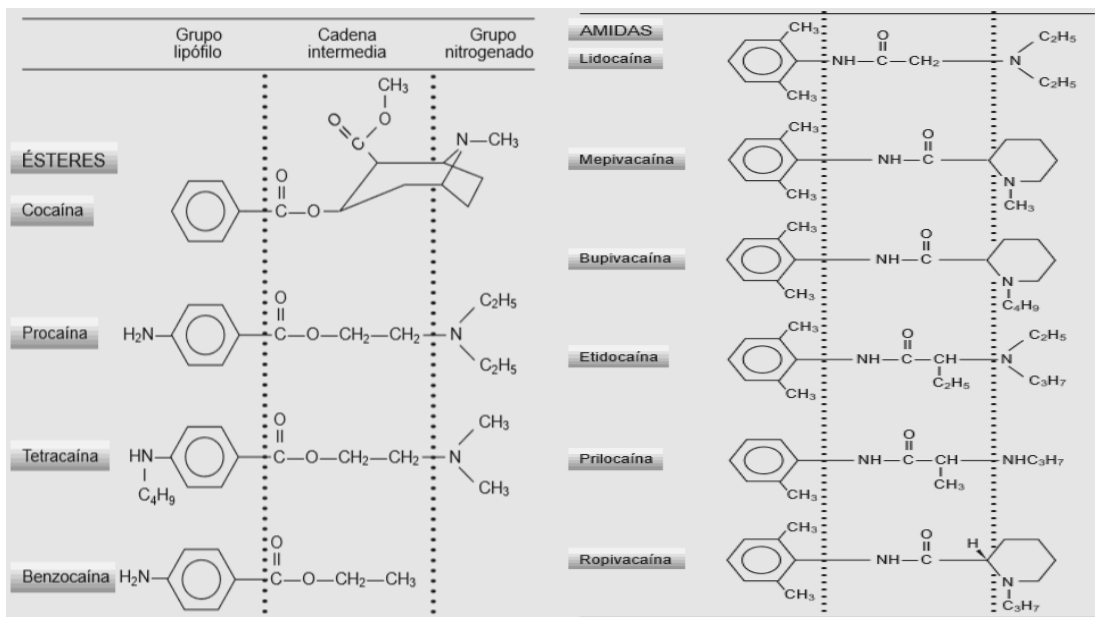


Anestesia regional. 22 junio 2017, Anestésicos Locales
Capítulo I. La estructura nerviosa, by A. Gironés Muriel

CLASIFICACIÓN

La molécula de los anestésicos locales está estructurada en un plano y constituida por un anillo aromático, en general bencénico, y una amina terciaria o secundaria, separados por una cadena intermedia con un enlace de tipo éster o de tipo amida. La existencia de uno u otro enlace condiciona la velocidad de metabolización y, por lo tanto, la duración de la acción; de forma indirecta, también influye sobre la toxicidad específica de cada fármaco. ⁴

El anillo aromático confiere lipofilia a esa porción de la molécula, mientras que la región de la amina terciaria es relativamente hidrófila. Todos los anestésicos locales son bases débiles, con valores de pKa entre 7,5 y 9, lo que implica que a pH fisiológico están ionizados en una gran proporción, aunque no completamente. La fracción no ionizada atraviesa las vainas lipófilas que cubren el nervio y es responsable del acceso de la molécula hasta la membrana axonal, pero la forma activa es el catión cargado positivamente. ²



Anestesia regional. 22 junio 2017, Anestésicos Locales
Capítulo I. La estructura nerviosa, by A. Gironés Muriel

TIPOS Y CARACTERÍSTICAS DE LAS FIBRAS NERVIOSAS

Tipo de fibra	Función	Diámetro (μm)	Mielina	Velocidad de conducción (m/s)	Orden de bloqueo
A α	Motora	12-20	+	70-120	4
A β	Tacto, presión	5-12	+	30-70	3
A γ	Tono muscular	3-6	+	15-30	3
A δ	Dolor, temperatura	2-5	+	12-20	2
B	Preganglionar SNS	<3	+	3-15	1
SC	Postganglionar SNS	0,3-1,3	-	0,7-1,3	1
d γ C	Dolor	0,4-1,2	-	0,5-2,2	1

Anestesia regional. 22 junio 2017, Anestésicos Locales
 Capítulo I. La estructura nerviosa, by A. Gironés Muriel

MECANISMO DE ACCION

La actividad de muchos de estos fármacos es mayor cuando el nervio está sometido a estímulos repetidos o, lo que es lo mismo, cuando mayor es la probabilidad de apertura del canal en respuesta a un cambio de potencial. Este fenómeno es idéntico al que ocurre en el caso de los antiarrítmicos del grupo I, e implica que la molécula del fármaco alcanza más rápidamente su sitio de acción cuando los canales se encuentran abiertos.²

La membrana nerviosa es permeable al K^{+} . Esto genera una fuerza pasiva que impulsa a igualar las concentraciones de dicho ion tanto a nivel intracitoplasmático como fuera de la membrana. Sin embargo, ante esta acción pasiva existe la bomba de Na^{+}/K^{+} que trabaja para introducir iones de K^{+} en el interior y sacar iones de Na^{+} hacia el exterior celular. Del mismo modo, la carga electronegativa en reposo del interior de la propia membrana ejerce una atracción electrostática que impide una migración pasiva a favor de gradiente de este ion. Tenemos por tanto un “exceso” de iones de K^{+} en el interior axoplásmico, un K^{+} que pugna por salir al exterior e igualar concentraciones.³

La membrana además es solo parcialmente permeable al Na^{+} e impide una entrada masiva de estos iones al interior celular. Esta entrada está impulsada tanto por un favorable gradiente de concentración (difundirían al espacio intracelular donde su concentración es mucho menor) como por el gradiente electrostático de la membrana (pues como iones positivos serían atraídos por la carga negativa intracitoplasmática al interior).³

Tenemos así un déficit de Na⁺ intracitoplasmático que genera una “tensión iónica” de moléculas de sodio que pugnan por entrar al interior de la fibra nerviosa. Los canales iónicos son, por tanto, una veloz puerta regulable que origina lo que llamamos la despolarización de la membrana. Esta despolarización se define por la entrada masiva de estos iones de Na cargados positivamente originando un cambio en la polaridad interior de la membrana (de unos -70 mv a unos +10 mv).³

Una vez que la molécula de anestésico se halla en el interior del canal, la forma ionizada es la responsable de la interacción con el receptor y, por lo tanto, de la actividad farmacológica.²

La mutación experimental de diversos residuos aminoácidos en la estructura molecular de canal de sodio ha permitido localizar aminoácidos imprescindibles para la fijación de anestésicos locales en el segmento S6 del dominio IV de la subunidad a de dicho canal.²

A nivel electrofisiológico, los anestésicos locales no modifican el potencial de reposo, disminuyen la velocidad de despolarización y, por lo tanto, la velocidad de conducción; al bloquear el canal en su forma inactiva, alargan el período refractario. Como consecuencia, el número de potenciales de acción que el nervio puede transmitir por unidad de tiempo va disminuyendo a medida que aumenta la concentración de anestésico hasta que el bloqueo es completo y el nervio es incapaz de despolarizarse. ²

CLASIFICACION DE LOS NERVIOS PERIFERICOS SEGÚN EL TAMAÑO DE FIBRAS Y PROPIEDADES FISIOLÓGICAS

Clase de fibra	Subclase	Mielina	Diámetro (µm)	Velocidad de conducción (m/seg)	Localización	Función
A	α	+	6-22	70-120	Aferente y eferente de los músculos y las articulaciones	Motora y propiocepción
	β	+	5-12	30-70	Aferente de los músculos; tacto y presión	Tacto y presión
	γ	+	β-6	15-35	Eferente de o desde los husos musculares	Tono muscular
	δ	+	1-4	5-25	Nervios sensitivos aferentes	Dolor, temperatura y tacto
B		+	< 3	3-15	Simpático preganglionar	Funciones vegetativas diversas
C	sC	—	0,3-1,3	0,7-1,3	Simpático posganglionar	Funciones vegetativas diversas
	dγC	—	0,4-1,2	0,1-2,0	Nervios sensitivos aferentes	Dolor, temperatura y tacto

* De Bonica JJ. *Principles and practices of obstetric analgesia and anesthesia*. Filadelfia: FA Davis, 1967.

BUPIVACAÍNA

La bupivacaína es más cardiotoxica que la lidocaína porque se disocia muy lentamente del canal de sodio en diástole. Es 70 veces más potente que la lidocaína bloqueando la conducción cardíaca.⁵

Absorción: Depende de lugar de administración: del grado de vascularización de la zona y de la presencia de tejidos a los que el anestésico local pueda fijarse. Concentración y dosis. Velocidad de inyección. Presencia de vasoconstrictor (adrenalina 1:200.000): disminuye la velocidad de absorción, con lo que disminuye la toxicidad sistémica, prolonga la duración de acción, aumenta la intensidad del bloqueo, disminuye la hemorragia quirúrgica y contribuye a evaluar una dosis test.⁵

Distribución: Depende de la forma unida a las proteínas: albúmina (de baja especificidad y gran capacidad) y alfa1 glicoproteína ácida, de gran especificidad y poca capacidad, que aumenta en estados neoplásicos, dolor crónico, traumatismos, enfermedades inflamatorias, uremia, postoperatorio e IAM. (al unirse a proteínas, disminuye la fracción libre) y disminuye en neonatos, embarazo y cirugía (favorece la forma libre y, por tanto, la toxicidad). La forma libre ionizada: no apta para atravesar membranas, aumenta por la acidosis y favorece la toxicidad. La forma no ionizada: atraviesa las membranas; la alcalinización aumenta la velocidad del inicio y la potencia de la anestesia local o regional. Metabolismo: Por ser un anestésico local tipo amida su metabolismo es a nivel microsomal hepático. El uso concomitante de beta bloqueantes y cimetidina reduce el aclaramiento. Excreción: Por vía renal, en su gran mayoría en forma de metabolitos inactivos más hidrosolubles, aunque un pequeño porcentaje puede hacerlo en forma inalterada.⁵ Existe abundante evidencia en la literatura con respecto a la eficacia analgésica de la infiltración intraperitoneal de bupivacaína en dosis que oscilan entre 50 y 200 mg en volúmenes que varían de 10 a 100 ml. La instilación intraperitoneal de bupivacaína simple en la dosis de 100 a 150 mg produce una concentración plasmática en el rango de 0,92 a 1,14 $\mu\text{g} / \text{ml}$ que está muy por debajo de la concentración tóxica de 3 $\mu\text{g} / \text{ml}$.⁷

ROPIVACAÍNA

La ropivacaína es un anestésico local de tipo amida. Su estructura molecular está relacionada con la bupivacaína y mepivacaína, pero la novedad reside en su presentación como enantiómero S(-) puro, en tanto que las anteriores son mezclas 1:1 de los isómeros r(+) y S(-); las ventajas de las formas S(-) respecto a las formas r(+) y las mezclas racémicas se atribuyen a la menor toxicidad de las primeras.⁶

Los estudios realizados hasta ahora sugieren que la ropivacaína, a dosis equimolares, carece de acción cardiotoxica. Si hay alteración de la contractilidad del miocardio se aplicarán agentes b-adrenérgicos (dopamina y dobutamina).⁸

Absorción: Muestra absorción completa y bifásica desde el espacio epidural con una vida media de dos fases (una rápida de 14 minutos y otra lenta de cuatro horas). Metabolismo: Metabolismo hepático predominantemente por idroxilación aromática a 3-hidroxi-ropivacaína a través del citocromo P-450 1A2 y por N-dealquilación a PPX a través de CYP3A4. Eliminación: Por vía renal, mayoritariamente en forma del metabolito 3-hidroxi-ropivacaína en forma libre y conjugada.⁸

Ropivacaína tiene un riesgo menor de toxicidad sistémica y cardíaca y, por lo tanto, se puede administrar de manera segura una dosis mayor y más potente. Ropivacaína en la dosis de 150 mg instilada por vía intraperitoneal produce un efecto de ahorro de morfina durante 24 horas, lo que es estadísticamente significativo cuando se compara con placebo durante la laparoscopia ginecológica. Los estudios han evaluado dosis de ropivacaína tan grandes como 300-375 mg para infiltración de hernia inguinal o inyección intraperitoneal y no han observado ninguna evidencia clínica de toxicidad.. La evidencia reciente sugiere que después de la Colecistectomia laparoscopica se puede requerir la instilación de anestésicos locales tanto en el peritoneo como en la incisión.⁷

CARACTERISTICAS FARMACOLOGICAS DE LOS PRINCIPALES ANESTESICOS LOCALES

	Liposolubilidad	Potencia relativa	pK _a	Comienzo de acción	Unión a proteínas (%)	Duración de la acción (min)
<i>Potencia baja y duración corta</i>						
Procaína	1	1	8,9	Lento	6	60-90
Cloroprocaína	1	1	9,1	Rápido	?	30-60
<i>Potencia y duración intermedias</i>						
Mepivacaína	2	2	7,6	Rápido	75	120-240
Prilocaína	2	2	7,7	Rápido	55	120-240
Lidocaína	3,6	2	7,7	Rápido	65	90-200
<i>Potencia alta y duración larga</i>						
Ametocaína (tetracaína)	80	8	8,6	Lento	80	180-600
Bupivacaína	30	8	8,1	Intermedio	95	180-600
Etidocaína	140	6	7,7	Rápido	95	180-600
Ropivacaína	3	8	8,0	Intermedio	94	180-600

Anestesia regional. 22 junio 2017, Anestésicos Locales
Capítulo I. La estructura nerviosa, by A. Gironés Muriel

USO DE ANESTESICOS LOCALES EN LAS DIVERSAS TECNICAS DE ANESTESIA REGIONAL

Anestésico	Infiltración			Bloqueos de nervios			Bloqueo epidural			Anestesia espinal		
	Concentración (%)	Dosis máxima ^b (mg)	Duración ^b (min)	Concentración (%)	Dosis máxima ^b (mg)	Duración ^b (min)	Concentración (%)	Dosis máxima ^b (mg)	Duración ^b (min)	Concentración ^c (%)	Dosis máxima ^b (mg)	Duración ^b (min)
Procaína	1-2	1.000	30-90									
Cloroprocaína							2-3	150-900	30-90			
Lidocaína	0,5-1	500	120-360	1-1,5	500	120-240	1-2	150-500	60-120	5	15-100	60-90
Mepivacaína	0,5-1	500	120-360	1-1,5	500	180-300	1-2	150-500	60-150	2-4	40-80	90-120
Prilocaína	0,5-1	900	120-360	1-2	900	180-300	1-3	150-600	60-150	5-6		120-180
Bupivacaína	0,25-0,5	225	180-240	0,25-0,5	225	360-720	0,25-0,75	37,5-225	120-240	0,5-0,75	15-20	150-240
Tetracaína				0,25-0,5	200	300-600				1	5-20	150-240
Etidocaína	0,5-1,0	300	180-240	0,5-1	300	360-720	1-1,5	150-300	120-240			
Ropivacaína				0,5-0,75	250	360-720	0,5-1	40-200	90-180 ^d			

^a Adaptado de Concepción M, Covino BG, 1984, y García Álvarez, et al. 1991.

^b Con adrenalina al 1:200.000.

^c Solución hiperbárica.

^d La adrenalina no prolonga el efecto.

Anestesia regional. 22 junio 2017, Anestésicos Locales
Capítulo I. La estructura nerviosa, by A. Gironés Muriel

COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA

En cuanto a epidemiología se refiere, en varios estudios se ha demostrado que la prevalencia de colecistectomía es mayor en las mujeres (3,6%) que en los hombres (1,8%); entre sus otros factores de riesgo importantes están la raza y los altos niveles del índice de masa corporal (IMC). Aunque se dispone de datos sobre la prevalencia de la colecistectomía en todo el mundo, los datos sobre su incidencia son muy escasos.¹⁰

La colecistectomía es la operación más común del tracto biliar y el segundo procedimiento quirúrgico más común que se realiza en la actualidad. La colecistectomía laparoscópica (LC) ahora ha reemplazado a la colecistectomía abierta como la primera opción de tratamiento para los cálculos biliares y la inflamación de la vesícula biliar, a menos que haya contraindicaciones para el abordaje laparoscópico. Esto se debe a que la cirugía abierta deja al paciente más propenso a la infección. Si bien la creencia de los pacientes es que la laparoscopia ha dado paso a una era sin dolor, el hecho es que los pacientes se quejan más del dolor visceral después de la LC en contraste con el dolor parietal experimentado en la colecistectomía abierta.¹¹

El dolor visceral tiene su máxima intensidad durante la primera hora y se ve agravada por la tos, los movimientos respiratorios, y la movilización. Es una forma de dolor claramente separada en comparación con el dolor somático, la señalización visceral se produce a través del sistema nervioso entérico, que es complejo y en parte independiente del sistema nervioso central, con una vasta red de, subtipos neuronales distintas y funcionalmente diversas.¹¹

Las vísceras, como la vesícula biliar y el peritoneo que cubre, transmiten sensaciones desagradables y reacciones autonómicas a las lesiones a través de aferentes en el nervio vago. ¹¹

El dolor post colecistectomía tiene un origen multifactorial: trauma en el sitio de la incisión del puerto, el neumoperitoneo, cambios locales (peritoneal, estiramiento diafragmático, isquemia, acidosis), y cambios sistémicos (hipercapnia causando excitación de sistema nervioso simpático, que tiene como resultado la amplificación de la respuesta local inflamatoria).¹²

El dolor post colecistectomía tiene un origen multifactorial: trauma en el sitio de la incisión del puerto, el neumoperitoneo, cambios locales (peritoneal, estiramiento diafragmático, isquemia, acidosis), y, cambios sistémicos (hipercapnia causando excitación de sistema nervioso simpático, que tiene como resultado la amplificación de la respuesta local inflamatoria). Múltiples estudios se han llevado a cabo para reducir el dolor después de la colecistectomía laparoscópica: el bloqueo en los sitios o puertos utilizando anestésicos locales como infiltración peritrocal, instilación difusa de los anestésicos locales en el espacio peritoneal, irrigación intraperitoneal en el lecho vesicular, instilación del área subdiafragmática, o la combinación de bloqueo peritrocal y peritoneal.⁴

Múltiples estudios se han llevado a cabo para reducir el dolor después de la colecistectomía laparoscópica: el bloqueo en los sitios o puertos utilizando anestésicos locales como infiltración peritrocal, instilación difusa de los anestésicos locales en el espacio peritoneal, irrigación intraperitoneal en el lecho vesicular, instilación del área subdiafragmática, o la combinación de bloqueo peritrocal y peritoneal.¹ Más aún, la ventaja más importante de los procedimientos quirúrgicos de mínima invasión es el menor daño tisular y una disminución del dolor postoperatorio.¹²

Se ha demostrado que el uso de analgesia preventiva y la disminución del dolor postoperatorio tienen un efecto claro sobre la disminución de las náuseas y los vómitos postoperatorios.⁴

El anestésico local intraperitoneal es un método eficaz para controlar el dolor postoperatorio. Contribuye significativamente a reducir el consumo de opiáceos y la movilización rápida, lo que lleva a la hospitalización corta y la posible reducción en el costo del tratamiento. El dolor postoperatorio es una compleja experiencia somato-psíquica, que se define como una percepción sensorial desagradable, proveniente de un daño tisular, acompañado de una constelación de emociones y respuestas conductuales y autónomas.¹³

La infiltración con anestésicos locales a nivel de las zonas de inserción de los trócares, mediante los cuales se introduce el instrumental laparoscópico a la cavidad abdominal, es una técnica sencilla que tiene como objeto reducir o eliminar el dolor causado por la injuria de la pared abdominal, y está exenta de efectos adversos a las dosis habituales.⁹

La infiltración la puede realizar el cirujano y se requiere de escasos minutos para efectuarla. Puede realizarse previo al inicio de la intervención y servir para analgesia intraoperatoria, o una vez finalizada la misma para analgesia postoperatoria.¹⁴

Hay estudios que valoran diferentes formas de bloquear el dolor producido en los diferentes sectores, mediante infiltración de la incisión, instilación peritoneal, bloqueo peridural, etc. con resultados diversos.¹⁴

De manera habitual el dolor preoperatorio en la cirugía laparoscópica se maneja mediante el uso de opioides asociado o no a antiinflamatorios no esteroideos, sin embargo los estudios actuales demuestran una mayor efectividad para prevenir y tratar el dolor postoperatorio cuando se usan técnicas de analgesia multimodal.¹⁴

DOLOR AGUDO POSTOPERATORIO

Se considera que el dolor postoperatorio se debe a la distensión de los grandes vasos y nervios que produce el neumoperitoneo, además de provocar dolor referido hacia el hombro, el cual se explica por dos mecanismos: la irritación del nervio frénico por la acidez peritoneal producida por el ácido carbónico que se origina de la reacción entre el CO_2 y el agua, y por la tracción de los ligamentos hepáticos (coronario y triangular) ocasionada por la expansión y colección subdiafragmática de CO_2 .⁶

La mayoría de los registros del DAP se refieren al dolor en reposo, y existen pocos datos sobre el control del dolor dinámico, que es el que permitirá a los pacientes deambular, iniciar la rehabilitación o la fisioterapia respiratoria, acelerando la recuperación postoperatoria y postanestésica.¹⁵

En la siguiente tabla se observan los procedimientos quirúrgicos y porcentajes de DAP.

Dolor al movimiento (EN>3) > 50%	
Procedimiento / Abordaje Quirúrgico (n)	% pacientes con dolor en movimiento (EN>3)
PTR / PTC (26)	92,3 %
C. Columna Vertebral (13)	84,6 %
Cirugía Abierta COT (37)	83,8 %
Toracotomía (14)	78,6 %
Mastectomía (4)	75 %
Laparoscopia CG (10)	70 %
Lumbotomía (3)	66,7 %
C. ORL Abierta (6)	66,7 %
C. Vascular Abierta (14)	64,3 %
Toracoscopia (8)	62,5 %
C. Endovascular (13)	61,5 %

Agudo Postoperatorio de la American Pain Society (APS), con el objetivo de promover la aplicación efectiva y segura del tratamiento del DAP, basada en la mejor evidencia disponible.¹⁵

Destacamos, entre todas las recomendaciones, el uso de la analgesia multimodal, la analgesia regional y epidural en procedimientos específicos, las mínimas dosis de opioides, la preferencia de la vía oral frente a la intravenosa, y la modalidad de dolor controlado por el paciente.¹⁵

Los opioides están en la primera línea del tratamiento del DAP de moderado a intenso. No obstante, sus efectos adversos limitan en ocasiones las dosis, retrasan la recuperación postoperatoria y pueden poner en peligro la vida del paciente si no se controlan adecuadamente. Los programas de fast-track o rehabilitación multimodal precoz o intensificada han impulsado el concepto de analgesia libre de opioides (opioid-free analgesia), para evitar los efectos secundarios como las náuseas, vómitos o el íleo postoperatorio, que pueden retrasar el curso postoperatorio. La analgesia multimodal, basada en un concepto amplio de combinación de analgésicos, fármacos coadyuvantes y técnicas analgésicas, se presenta como una alternativa segura y eficaz.¹⁵

Se han descrito las siguientes pautas y técnicas analgésicas asociadas a la cirugía fast-track:¹⁶

1. Analgesia multimodal: el uso conjunto de distintos fármacos y técnicas analgésicas permite minimizar dosis y efectos secundarios, aumentando la efectividad. Se ha demostrado, por ejemplo, que la combinación de paracetamol y un antiinflamatorio no esteroideo (AINE) disminuye de un 30 a un 50 % el consumo de opioides.
2. Analgesia epidural en laparotomía: la analgesia epidural es la más efectiva en el control del dolor dinámico, en el bloqueo del estrés quirúrgico y en la recuperación del tránsito intestinal en la cirugía abdominal mayor por laparotomía. La analgesia epidural disminuye significativamente la incidencia de arritmias, depresión respiratoria, atelectasias, neumonía, íleo, náuseas y vómitos postoperatorios, acelerando la recuperación del tránsito intestinal.
3. Analgesia i.v. controlada por el paciente (PCAIV) en la cirugía mayor laparoscópica: El impacto de la laparoscopia en el dolor postoperatorio es significativo, observándose en cirugía abdominal, por ejemplo, una disminución media de un 34,8 % en el dolor en reposo, de un 33,9 % en el dolor al movimiento y una reducción de un 37 % en el consumo de opioides, comparado con la laparotomía. La PCAIV se usa en cirugía mayor laparoscópica sola o en combinación con bloqueos del plano transversal abdominal (TAP) o infiltración de la herida quirúrgica.
4. Lidocaína i.v.: existe una evidencia débil sobre el efecto analgésico de la lidocaína i.v. perioperatoria. Los estudios son muy heterogéneos comparados con placebo y con pocos pacientes.

5. Pregabalina: la administración perioperatoria de pregabalina está muy controvertida. Su efectividad analgésica varía según la intervención quirúrgica, y en algunos estudios no es clínicamente significativa. Hay que tener en cuenta la posibilidad de efectos secundarios, como la sedación o visión borrosa.
6. Infusión continua de anestésico local en la herida quirúrgica: no hay suficiente evidencia que apoye la efectividad analgésica de la infiltración continua de la herida quirúrgica.
7. Bloqueo TAP (plano transversal abdominal): el bloqueo TAP se ha demostrado efectivo en cirugía colorrectal laparoscópica, en cesáreas e hysterectomías, en cirugía urológica y en el trasplante renal, entre otras. Desde un punto de vista multimodal, disminuye el consumo de morfina en un 43 % y el tiempo de inicio de dieta oral.

OMALGIA

La omalgia es una manifestación frecuente originada por el déficit en la movilización del CO₂ administrado para desencadenar el neumoperitoneo.¹⁰ Es un evento adverso postoperatorio frecuente que se presenta entre el 35 al 63% de los casos, suele ser de corta duración y de baja intensidad con un pico de entre 24-48 horas tras la colecistectomía laparoscópica.¹⁰

En la génesis de la omalgia se reconoce que la distensión peritoneal producida por el neumoperitoneo favorece la reacción inflamatoria local vinculada con la lesión por estiramiento de los capilares peritoneales. También participan la velocidad de suministro de CO₂, causante de distensión importante de los ligamentos triangular y redondo, y el tiempo de exposición al gas.¹⁷

Otro mecanismo participante es la transformación del CO₂ en bicarbonato mediado por la acción de la enzima anhidrasa carbónica que libera iones de hidrógeno y acidifica el medio con la consecuente irritación del peritoneo visceral.¹⁷

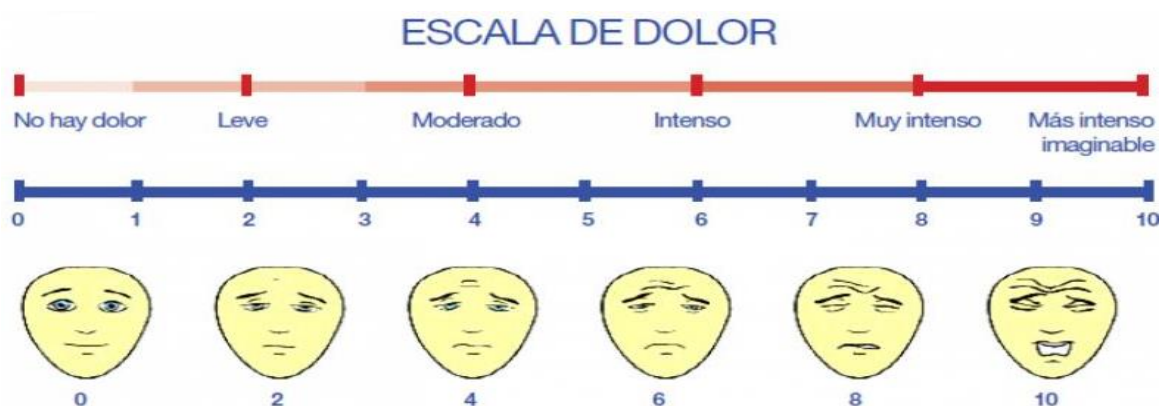
EVALUACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL DOLOR

Existen varias escalas para evaluar el dolor con la finalidad de medir la intensidad y el alivio del dolor, como la escala análoga visual (unidimensional) o la escala de valoración verbal, y evaluaciones de varios apartados (multidimensionales) que no solo miden la intensidad del dolor.¹⁸

ESCALA VISUAL ANALOGA (EVA)

La valoración del dolor con una escala analógica visual es una parte esencial de la evaluación del dolor. En 1976, Huskinsson presento la escala visual Análoga (EVA) consiste en una línea horizontal o vertical de 10 cm de longitud dispuesta entre dos puntos donde figuran las expresiones “no dolor” y “máximo dolor imaginable” que corresponden a las puntuaciones de 0 y 10 respectivamente.¹⁹

El paciente debe indicar sobre una línea continua la intensidad de su dolor, en relación con los extremos de a misma. También se puede utilizar para evaluar el grado de alivio del dolor. Es un método simple, solido, sensible, fiable y reproducible.¹⁹



Evaluation of postoperative pain relief with intra-peritoneal bupivacaine instillation in laparoscopic cholecystectomy a randomized control study Saurabh Agrawal^{1*}, Srinivas Pai, International Surgery Journal Agrawal S et al. Int Surg J. 2017 Apr

En relación con lo anterior, el concepto de analgesia preventiva fue introducido por Wall a finales de 1988, siendo definida como el tratamiento que empieza antes de la cirugía; previene el establecimiento de la sensibilización central causada por la incisión e inflamación quirúrgica. Para que dicha analgesia sea adecuada debe extender el tratamiento antinociceptivo al postoperatorio inmediato, que es cuando la generación de la nocicepción se debe al proceso inflamatorio (de 12 hasta 48 horas), dependiendo del tipo de cirugía.¹⁹

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dolor postoperatorio temprano es la queja más común después de la colecistectomía laparoscópica especialmente cuando presentan tos, durante los movimientos respiratorios, la movilización del paciente y omalgia secundaria a la insuflación de la cavidad peritoneal después de las primeras ocho horas postoperatorias.

El dolor temprano en colecistectomía laparoscópica es multifactorial y complejo. Incluye diferentes componentes y mecanismo de producción del dolor: perforación de la pared abdominal a través de los trocares causando dolor somático; la rápida insuflación del neumoperitoneo con CO₂ resultando en tracción de fibras nerviosas y liberación de mediadores inflamatorios que causan dolor visceral.

Se han descritos estudios con los efectos analgésicos variables de infiltración de anestésicos locales peri portales, del peritoneo parietal periportal, intraperitoneal: infiltración en el lecho de la vesícula biliar, la instilación en el espacio subdiafragmática y en el ligamento hepato-duodenal.

Los opioides se utilizan a menudo para disminuir el dolor después de la cirugía, pero se asocian con muchos efectos secundarios no deseados y pueden no ser completamente eficaz por lo que se ha considerado la anestesia local una alternativa razonable al uso de opioides.

La infiltración con anestésicos locales a nivel de las zonas de inserción de los trócares, mediante los cuales se introduce el instrumental laparoscópico a la cavidad abdominal, es una técnica sencilla que tiene como objeto reducir o eliminar el dolor causado por la injuria de la pared abdominal y está exenta de efectos adversos a las dosis habituales.

La infiltración la puede realizar el cirujano y se requiere de escasos minutos para efectuarla. Puede realizarse previo al inicio de la intervención y servir para analgesia intraoperatoria, o una vez finalizada la misma para analgesia postoperatoria.

Debido a su simplicidad, seguridad, y de bajo costo, la instilación intraoperatoria de anestesia local cada vez más está siendo utilizado en un esfuerzo para aliviar el dolor postoperatorio experimentado después del procedimiento laparoscópico.

En relación con lo anterior se planteó la siguiente pregunta de investigación:

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿La ropivacaína 0.75% es más eficaz y segura que la bupivacaina 0.5% por irrigación intraperitoneal para analgesia postoperatoria en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica?

JUSTIFICACIÓN

La analgesia posterior a la colecistectomía laparoscópica se ha realizado con anestésicos locales, analgésicos no narcóticos, opioides intravenosos o su combinación, y de estos, los anestésicos locales han mostrado ser altamente eficaces para conseguir un efecto analgésico postoperatorio. La ropivacaína muestra un adecuado perfil de seguridad, con menores efectos neuro y cardiotóxicos y mayor duración del efecto anestésico en comparación con otros anestésicos locales.

Existe poca evidencia en cuanto a la eficacia y efectos secundarios que pueden producir los anestésicos locales irrigados de forma intraperitoneal, para disminuir el dolor postoperatorio en colecistectomías laparoscópicas, por lo que en este estudio comparamos Ropivacaína 0.75% vs Bupivacaina 0.5%, para evaluar el anestésico que brinde mejor analgesia y menores efectos secundarios postoperatorios.

En Centro Médico ISSEMyM Ecatepec se cuenta con recursos para brindar una terapia óptima para el control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomías laparoscópicas, basada en la analgesia multimodal, sin embargo continua siendo un reto para el anesthesiólogo definir la terapia que brinde mayor alivio.

El uso de anestésicos locales administrados por vía intraperitoneal en colecistectomías laparoscópicas no se ha realizado aun en esta unidad médica, por lo que este estudio se realizó para valorar la eficacia de la irrigación intraperitoneal en el manejo de dolor postoperatorio.

HIPÓTESIS

La Ropivacaína al 0.75% es mas eficaz y segura que la bupivacaina 0.5%, por irrigación intraperitoneal en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica.

OBJETIVO GENERAL

Demostrar que la Ropivacaína al 0.75% es mas eficaz y segura que la bupivacaina 0.5% por irrigación intraperitoneal en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Valorar el dolor PO de acuerdo con la escala de EVA
2. Determinar la necesidad de rescate de analgésicos en ambos grupos
3. Valorar en ambos grupos los cambios en Frecuencia cardiaca, Frecuencia respiratoria, tensión arterial.
4. Detectar efectos adversos que pudieran detectarse tras la irrigación de Ropivacaína 0.75 vs Bupivacaina 0.5%

MATERIAL Y METODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio de tipo ensayo clínico controlado, de tipo prospectivo, comparativo, longitudinal, aleatorizado.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Pacientes derechohabientes sometidos a cirugía de colecistectomía laparoscópica que cumplan los criterios de inclusión de este estudio en el periodo comprendido del 15 de febrero al 15 de agosto 2018 en Centro Médico ISSEMyM Ecatepec.

CRITERIOS DE ESTUDIO

Criterios de inclusión de pacientes

- Pacientes de ambos sexos mayores de 18 años
- Estado de salud clasificado como ASA I, II
- Ausencia de complicaciones anestésicas en intervenciones previas
- Pacientes que hayan otorgado su consentimiento informado por escrito
- Colecistectomía laparoscópica programada

Criterios de exclusión de pacientes

- Enfermedades con dolor crónico diferente a colelitiasis
- Cirrosis hepática
- Pacientes con déficit neurológico, que no sepan medir la intensidad del dolor mediante el uso de la escala visual analógica (EVA)
- Pacientes embarazadas o en periodo de lactancia
- Pacientes con EPOC o cardiopatía

Criterios de eliminación

- Conversión a colecistectomía abierta durante la intervención
- Exploración de la vía biliar principal durante la colecistectomía
- Complicaciones en la técnica anestésica
- Choque hipovolémico

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se obtuvo tamaño de muestra de 40 pacientes utilizando fórmula para poblaciones finitas, con un nivel de confianza de 95% y un margen de error de 5%.

DESCRIPCION DE LAS VARIABLES

Variable dependiente. Grado de dolor posoperatorio, presencia de efectos adversos, variaciones hemodinámicas

Variable independiente: Técnica anestésica, administración de Ropivacaína 0.75%, Administración de Bupivacaina 0.5% en el lecho quirúrgico en pacientes operados de colecistectomía laparoscópica.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente	Definición conceptual	Operacional	Tipo de variable
Colecistectomía laparoscópica + irrigación intraperitoneal de ropivacaína 0.75%	La colecistectomía es un procedimiento quirúrgico para extirpar la vesícula biliar, un órgano con forma de pera que se encuentra justo debajo del hígado, en la parte superior derecha del abdomen.	La inyección de ropivacaína local intraperitoneal en el área subdiafragmática reduce el dolor en el hombro hasta por 72 horas después de la cirugía laparoscópica	Nominal
Colecistectomía laparoscópica + irrigación intraperitoneal de bupivacaína 0.5%	Remoción de la vesícula biliar usando pequeñas incisiones abdominales y un laparoscopio	La inyección de Bupivacaína de los sitios de acceso a la cavidad abdominal en colecistectomía laparoscópica es efectiva para reducir el dolor y el requerimiento de opioides postoperatorios	Nominal

Variables independientes	Definición conceptual	Operacional	Tipo de variable	Medición
EFICACIA	Capacidad de alcanzar el efecto que espera o se desea tras la realización de una acción .	Escala de EVA	Cualitativa	EVA
SEGURIDAD	Proviene del latín securitas hace foco en la característica de seguro, es decir, realza la propiedad de algo donde no se registran peligros, daños ni riesgos. La seguridad, por lo tanto, puede considerarse como una certeza.	Eventos ADVERSOS	Cualitativa	No se presentaron eventos adversos

VARIABLES CONFUSAS	Definición conceptual	Definición Operacional	Nivel de medición	Tipo de variable
TAM	Es una media de la presión arterial durante el ciclo cardíaco	Presión Diastólica x 2 + Presión Sistólica / 3	mmHg	Cuantitativa discreta
FC	Número de pulsaciones por unidad de tiempo	latidos del corazón	Tiempo (60 segundos)	Cuantitativa discreta

DESARROLLO DEL PROYECTO

Previa aprobación del comité de ética e investigación del ISSEMYM

Fueron aleatorizados los pacientes por el método de ánfora:

1. En ambos grupos se le informó a cada paciente sobre la realización del proyecto y se solicitó firma de consentimiento informado.
2. A su ingreso a sala se verificó permeabilidad de accesos venosos y se realizó monitoreo de tipo I: EKG continuo en derivación DII, capnografía, pulsioximetría y toma de presión sanguínea intermitente (cada 5 minutos).
3. En todos se utilizó la técnica de anestesia general balanceada, la inducción se realizó con midazolam 50 mcg/kg, fentanil 5 mcg/kg, vecuronio 100 mcg/kg, Propofol 2 mg/kg, mantenimiento anestésico se llevó a cabo sevofluorano a 2 vol%.
4. Se utilizó medicación coadyuvante para disminuir la aparición de los efectos colaterales postquirúrgicos de la colecistectomía laparoscópica utilizando ondansetrón a dosis 4 mg, paracetamol 1 gr, dexametasona 8 mg, dosis únicas por vía intravenosa.
5. El cirujano con previa asepsia-antisepsia y colocación de campos estériles se procedió a la infiltración de la piel y tejido celular subcutáneo, en ambos grupos:

GRUPO	ANESTÉSICO	TÉCNICA
Grupo I	Bupivacaína 0.5%	Se administró Bupivacaína al 0.5% (1 mg/kg) en el lecho vesicular inmediatamente luego de la realización de la colecistectomía y antes del retiro de los trocares. Además de infiltración de 0.5 cm de Bupivacaína al 0.5% en la piel preincisional de cada puerto.
Grupo II	Ropivacaína 0.75%	Se administró Ropivacaína al 0.75% (1 mg/kg) en el lecho vesicular inmediatamente luego de la realización de la colecistectomía y antes del retiro de los trocares. Además de infiltración de 0.5 cm de Ropivacaína al 0.75% en la piel preincisional de cada puerto.

6. El dolor se evaluó a las 1, 4, 8 horas posteriores al término de la cirugía de acuerdo con la escala de EVA.
7. Se tomaron registros de signos vitales como presión arterial, frecuencia cardiaca, con monitor de signos vitales básicos, en los mismos intervalos de tiempo con la finalidad de observar cambios en estos parámetros tras la ampliación de los anestésicos.
8. En los casos de dolor clasificado como moderado o severo de acuerdo con la escala EVA se recurrió a administración de Ketorolaco 30 mg intravenoso, como medicamento de rescate para disminuir la intensidad de dolor.

ANALISIS ESTADISTICO

El análisis estadístico se realizó con IBM SPSS V.22, previa prueba de normalidad, para contrastación de la diferencia de los grupos, se utilizó la prueba T de Student. Para la comprobación de hipótesis Chi cuadrada, considerando significativo un valor de $p < 0.05$.

El análisis se llevó a cabo por medio de la estadística inferencial no paramétrica, utilizando X^2

CONTRASTE DE HIPOTESIS

HIPOTESIS; La Ropivacaina al 7.5% logra un mejor control del dolor postoperatorio que la Bupivacaina al 5% por irrigación intraperitoneal en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica.

HIPOTESIS NULA; La Bupivacaina 5% logra un mejor control del dolor postoperatorio que la Ropivacaína al 7.5% por irrigación intraperitoneal en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica.

PRUEBA ESTADISTICA: X^2

NIVEL DE SIGNIFICANCIA: mayor a 0.05

DISTRIBUCION MUESTRAL: Tabla de valores críticos de X^2

REGION DE RECHAZO: Se acepta hipótesis de investigación

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este protocolo se sometió a la autorización por el comité de Ética e investigación de la institución, tal y como lo establecen los estándares éticos y científicos para llevar a cabo investigación biomédica en humanos que han sido desarrollados y establecidos de acuerdo a guías internacionales incluyendo la declaración de Helsinki, las guías éticas Internacionales para investigación Biomédicas que involucra a humanos de CIOMS (Council for International, Organizations of Medical Sciences) y de la organización Mundial de la Salud y de las Guías para la buena práctica Clínica del ICH (International Conference on Harmonization of Technical Requirimens for the Registration of Pharmaceuticals for Human Use).

El cumplimiento de estas guías ayuda a asegurar que se promueva la dignidad, derechos, seguridad y bienestar de los participantes de la investigación y que los resultados de las investigaciones sean creíbles.

RESULTADOS

TABLA 1

Características demográficas n =			
	Grupo 1 n= 20	Grupo 2 n= 20	Valor p
Sexo (M/F)	15/5	16/4	
Edad (años) Media	47	49	.364
Peso (kg) Media	72	69	.322
Talla (m) Media	159	158	.547
IMC (%)Media	28	27	.162

Fuente: Hoja de recolección de datos, Anexo 2

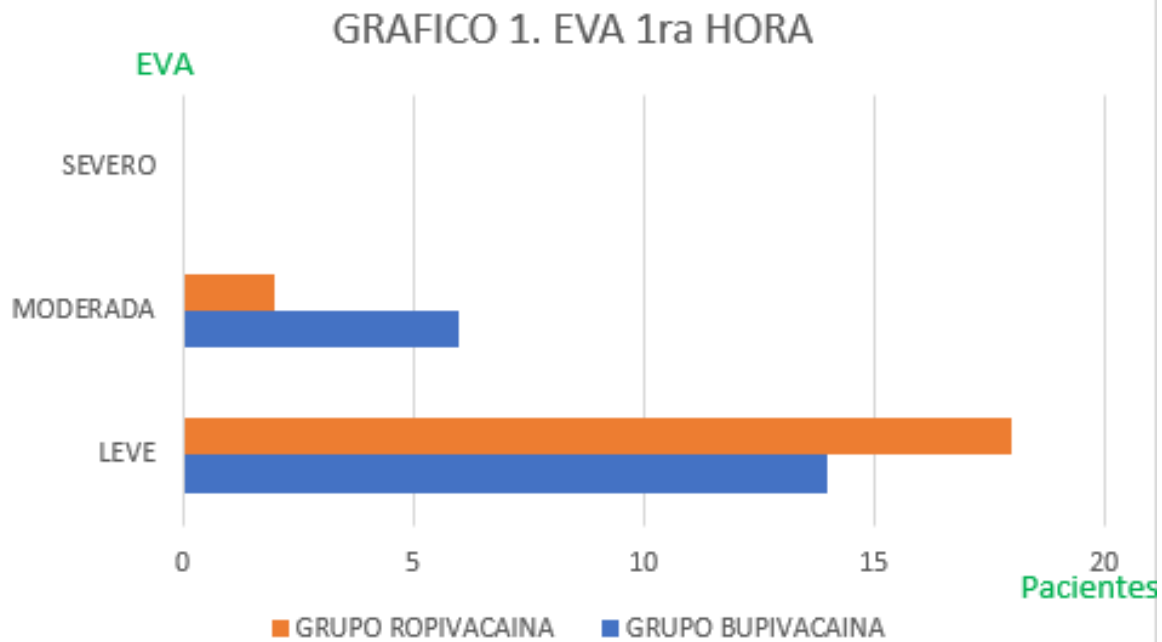
Tabla 1. Se realizó una comparación de ambos grupos: en el grupo I de acuerdo con sexo se reportaron de 20 pacientes 15 fueron mujeres y 5 hombres, en comparación con el grupo II en donde se reportaron 16 mujeres y 4 hombres. La edad promedio en el Grupo I fue de 47 años mientras que en el grupo II 49 años. La talla promedio en el grupo I 159 cm mientras que en el grupo II 158 cm. El peso en el grupo I 72 kg y en el grupo II 69 kg encontrando un IMC promedio en ambos grupos de 27-28. El grupo 1 (n=20) y grupo 2 (n=20). El sexo, edad y las características antropométricas de los grupos estudiados, no hubo diferencias estadísticas, lo que evidencia la homogeneidad de la muestra.

TABLA 2. ASA

	Grupo		Total
	I	II	
ASA I	8	3	11
ASA II	12	17	29
Total	20	20	40

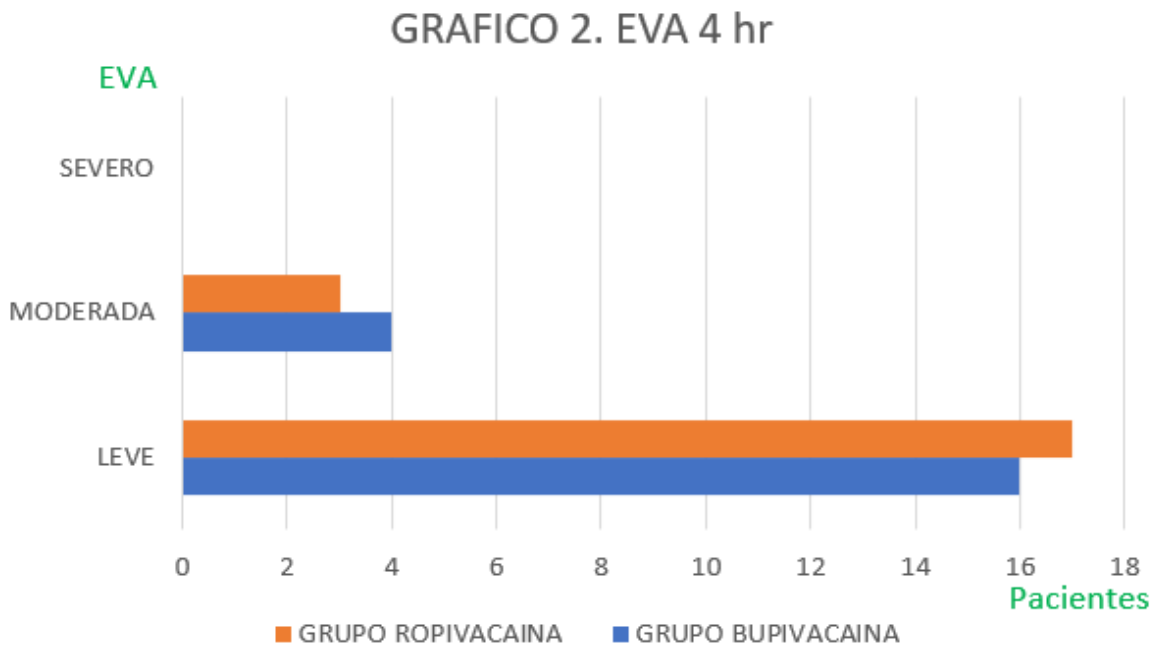
Fuente: Hoja de recolección de datos, Anexo 2

Tabla 3. De los 40 pacientes incluidos en el estudio 8 fueron incluidos en el grupo I como ASA I y 12 pacientes como ASA II. En el grupo II, 3 pacientes fueron ASA I y 17 pacientes ASA II con un total de 40 pacientes.



Fuente: Hoja de recolección de datos, Anexo 2

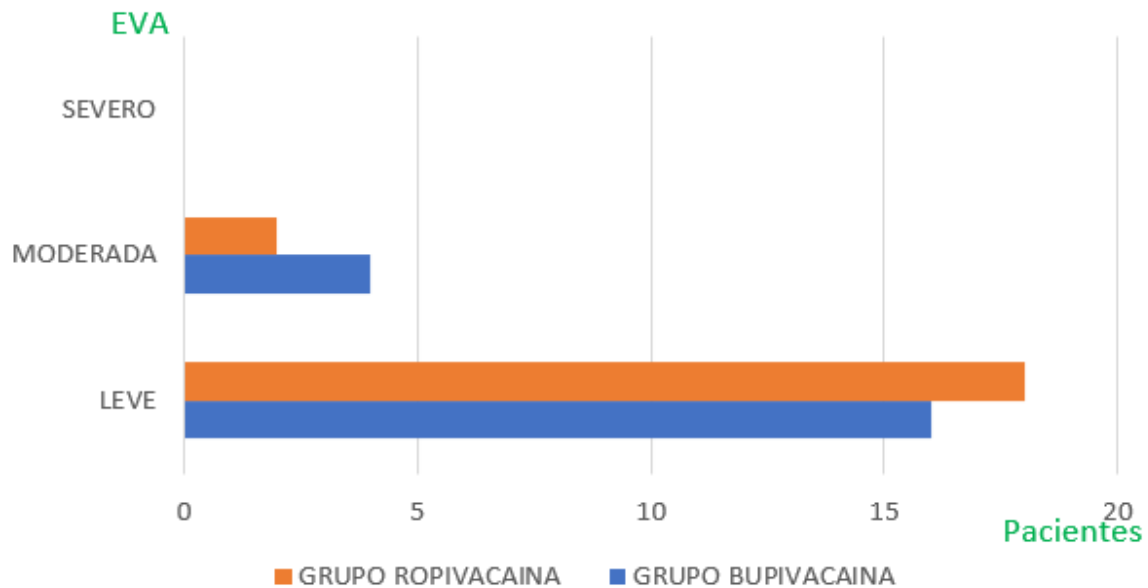
Gráfico 1. Durante a primera hora postoperatoria, de los 40 pacientes estudiados de observó que en ambos grupos se presentó en el grupo de bupivacaina al 0.5% 14 pacientes presentaron EVA leve y 6 pacientes EVA moderado, mientras que en el grupo de Ropivacaína 0.75% 18 pacientes presentaron EVA leve y 2 pacientes EVA moderado.



Fuente: Hoja de recolección de datos, Anexo 2

Gráfico 2: En las primeras 4 horas postoperatorias en el grupo de Bupivacaina 0.5% 16 pacientes presentaron EVA leve y 4 pacientes EVA moderado. En el grupo de Ropivacaína 0.75% 17 pacientes presentaron EVA leve y 3 pacientes EVA moderado, siendo el 17% del total los pacientes quienes presentaron EVA moderado sin embargo no se necesitó medicamentos de rescate durante este periodo.

GRAFICO 3. EVA 8 hr



Fuente: Hoja de recolección de datos, Anexo 2

Gráfico 3: Durante la evaluación de dolor a las 8 hr postoperatorias, en el grupo de Bupivacaína 0.5% 16 pacientes presentaron EVA leve y 4 pacientes EVA moderado, mientras que en el grupo de Ropivacaína 0.75% 18 pacientes refiriendo EVA leve y 2 pacientes EVA moderado. Se observó una mínima diferencia entre ambos anestésicos locales, con mayor analgesia en el grupo de Ropivacaína 0.75%.

Tabla. 4 Hemodinamico (1 hora)			
	Grupo 1 (B5%)	Grupo 2 (R7.5 %)	p
TAS Media (desviación estándar)	112.35	114.50	.946
PAD Media (desviación estándar)	70.15	67.30	.371
FC Media (desviación estándar)	72.85	72.80	.243

Tabla 5. Hemodinamico (4 hora)			
	Grupo 1 (B5%)	Grupo 2 (7.5 %)	p
TAS Media (desviación estándar)	113.00	112.20	.101
PAD Media (desviación estándar)	73.75	70.10	.807
FC Media (desviación estándar)	70.90	73.45	.056

Tabla 6. Hemodinamico (4 hora)			
	Grupo 1 (B5%)	Grupo 2 (7.5 %)	p
TAS Media (desviación estándar)	113.85	116.20	.567
PAD Media (desviación estándar)	73.05	71.15	.058
FC Media (desviación estándar)	74.80	73.85	.755

Fuente: Hoja de recolección de datos, Anexo 2

Tabla 4,5,6: Se realizó una comparación de ambos grupos de acuerdo con EVA la cual demostró que no hubo cambios hemodinámicos significativos al mantener un EVA de leve a moderado como se presenta durante el estudio realizado, sin necesidad de administrar analgésicos de rescate.

DISCUSIÓN

De acuerdo a un estudio realizado en Journal of Clinical and Diagnostic Research. en el año 2017 donde compararon la administración de bupivacaína, solución salina normal y ropivacaína, administrada por vía subcutánea en sitios de trocar, de forma subdiafragmática e intraperitoneal como un lavado tópico. Llegaron a la conclusión de que la infiltración alrededor del sitio del trocar con la infiltración intraperitoneal utilizando ropivacaína da lugar a puntuaciones bajas de dolor y analgesia prolongada. Se instiló ropivacaína (2 mg / kg) por vía intraperitoneal al comienzo de la laparoscopia. Las puntuaciones EVA fueron significativamente más bajas en el grupo de ropivacaína en comparación con el grupo de solución salina normal . Se comparó la instilación intraperitoneal de 20 ml de bupivacaína al 0,5%, ropivacaína al 0,75% o solución salina al final de la cirugía . Llegaron a la conclusión de que la instilación de anestésicos locales (ropivacaína en lugar de bupivacaína) al final de la laparoscopia previene el dolor postoperatorio y disminuye drásticamente la necesidad de morfina. Nuestro hallazgo de un alivio del dolor más eficaz mediante la instilación de anestesia local y la infiltración de peritrocar (ropivacaína sobre la de bupivacaína) sobre la solución salina normal (control) concuerda con los hallazgos de los estudios anteriores.⁷

Un estudio realizado en IMSS en donde ponen a prueba dos modalidades analgésicas diferentes con una sola droga, debido a que previamente se ha encontrado que el dolor postoperatorio de la colecistectomía laparoscópica es moderado y puede manejarse de forma sencilla con una sola modalidad; seleccionan la ropivacaína, un anestésico local de tipo amida, capaz de producir analgesia prolongada, y la dipirona, que es un analgésico efectivo, bien tolerado y con pocos efectos adversos en dosis adecuadas y por corto tiempo, sin embargo concluyen que la ropivacaína infiltrada de manera local es al menos igualmente efectiva que la analgesia convencional administrada para colecistectomía laparoscópica, además de que tiene pocos efectos adversos.¹³

Otro estudio publicado en el mes de marzo 2015 en la revista de cirugía española se realizó reporte de 100 casos en Colectomía laparoscópica ambulatoria y control del dolor postoperatorio reportando la colectomía laparoscópica ambulatoria en una técnica segura y fácilmente realizable. El dolor postoperatorio, principal causa de la no ambulatorización clásicamente, presenta un buen control tras el uso combinado de anestesia local y suero fisiológico caliente intraperitoneal.¹⁸

El manejo del dolor postoperatorio tiene importancia en la colectomía laparoscópica, ya que se presenta secundario al trauma quirúrgico en las heridas de acceso a la cavidad abdominal, así como por el trauma abdominal al extirpar la vesícula y la irritación en el hemidiafragma derecho por el neumoperitoneo. En este estudio se analizó con apoyo de la escala visual análoga de dolor que la eficacia de la ropivacaína al 0.75% intraperitoneal es el anestésico local es ideal para disminución de dolor postoperatorio en este tipo de cirugía. El valor de Chi cuadrada es menor de 0.05 por lo tanto se acepta la hipótesis alterna. De acuerdo a la prueba de Kolmogorov-Smirnov se demuestra que la población es homogénea es decir que no hay diferencias estadísticas significativamente entre las características demográficas de ambos grupos, no se observó alteraciones hemodinámicas al mantener un EVA de leve a moderado ya que no hubo necesidad de administrar analgesia de rescate, se demostró que al administrar un anestésico local durante tras anestésico y transoperatorio disminuye la necesidad de administración de opioide durante y posterior al procedimiento quirúrgico, manteniendo una adecuada analgesia y menos efectos secundarios, cabe señalar que en este estudio no se presento omoalgia pots colectomía.

CONCLUSIONES

Se ha concluido que la Ropivacaína 0.75% en comparación con la Bupivacaina al 0.5% por irrigación intraperitoneal tiene mejor eficacia en el manejo de dolor postoperatorio en pacientes postoperados de colecistectomía laparoscópica. No se demostraron cambios hemodinámicos por la aplicación de ambos anestésicos.

REFERENCIAS

1. A. Gironés Muriel Anestesia regional. Anestésicos Locales Capítulo I. La estructura nerviosa, 22 junio 2017
2. Gurusamy KS, Nagendran M, Toon CD, Guerrini GP, Zinnuroglu M, Davidson BR Methods of intraperitoneal local anaesthetic instillation for laparoscopic cholecystectomy. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 3. Art. No.: CD009060. DOI: 10.1002/14651858.CD009060.pub
3. Nicholas Salvador. Manejo del dolor post operatorio en colecistectomía laparoscópica, Barcelona, 1 de noviembre de 2013, Universidad de Oriente nucleo de Anzoategui.
4. Dr. Jose L. Aguilar, Dr. M.A. Mendiola, Dr. X. Sala-Blanch. Farmacología de los anestésicos locales y material en anestesia loco-regional
5. Doris Adriana Sarmiento Altamirano¹, Rommel Ojeda Paz, Revista Médica HJCA. Control del dolor en la Colecistectomía Laparoscópica mediante la aplicación de Bupivacaína en el Lecho de la Vesícula. Hospital Eugenio Espejo-Quito, 2012.
6. Salvador Ramírez Cortés,* Martín Rosales Bahena,‡ Luz Ma. Del Carmen San Germán Trejo ActA Médica Grupo Ángeles. Aplicación de ropivacaína en lecho vesicular en cirugía laparoscópica Volumen 8, No. 3, julio-Septiembre 2010
7. Neha T Das, Charulata deshpane, Effects of Intraperitoneal Local Anaesthetics Bupivacaine and Ropivacaine versus Placebo on Postoperative Pain after Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomised Double Blind Study, Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2017 Jul, Vol-11(7): UC08-UC1
8. A.W.H.Barazazanchi, W.S.MacFater, J-L.Rahiri, S. Tutone, A.G.Hill, G.P.Joshi on behalf of the PROSPECT collaboration. Evidence-based management of pain after laparoscopic cholecystectomy: a PROSPECT review update, British Journal of Anaesthesia, 121 (4): 787e803 (2018).

9. Savaresse JJ, Covino BG. Farmacología básica y clínica de los fármacos anestésicos locales. En: Miller RD, ed. Anesthesia, vol 2. Barcelona: Doyma.
10. Cesar Mandujano 2, Suyapa, Eduardo borjas, bejarano, Colecistectomía laparoscópica bajo anestesia subaracnoidea en el hospital privado “la lima medical center” cimel 2018; 23(1) 10-14.
11. Radhe Sharan, Manjit Singh, Amar Parkash Kataria, Kamal Jyoti, Vishal Jarewal, Rohit Kadian Department of Anaesthesia, Government Medical College, Amritsar, Punjab, Indi. Instillation of Bupivacaine and Ropivacaine for Postoperative Analgesia in Laparoscopic Cholecystectomy. Intrapertoneal October 8, 2018, IP: 201.145.235.123]
12. Marcelo Alfonso Abad Tapia. Facultad de ciencias médicas postgrado de cirugía “omalgia postcolecistectomía laparoscópica en pacientes aleatorizados de los hospitales vicente corral moscoso y José Carrasco Arteaga. 2013”
13. Teresa Chavarría-Pérez,^a Carlos Fernando Cabrera-Leal,^b Susana Ramírez-Vargas,^a José Luis Reynada,^c César Alejandro Arce-Salinas. Ropivacaína local contra analgesia estándar en colecistectomía laparoscópica. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, Vol. 53, Núm. 3 (2015)
14. Gustavo Grünberg , Beatriz Noya, Fernando Heuguerot , Virginia Amestoy , Natalia Basignani, William Baptista, Christian Perine, Graciela Rodríguez, Enrique López, Teresita Barrios. Analgesia infiltrativa en colecistectomía laparoscópica. Anest Analg Reanim vol.19 no.1 Montevideo ago. 2014
15. N. Esteve Pérez, C. Sansaloni Perelló, M. Verd Rodríguez, H. Ribera Leclerc y C. Mora Fernández. Adjunto del Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor. Jefe de Sección de la Unidad del Dolor. Jefe de Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor. Hospital Universitario Son Espases. Nuevos enfoques en el tratamiento del dolor agudo postoperatorio Palma de Mallorca. Rev Soc Esp Dolor 2017; 24(3):132-139

16. Massimo Allegri, Martina Ornaghi, Catherine E. Ferland, Dario Bugada, Yash Meghani, Serena Calcinati, Manuela De Gregori, Federica Lovisari, Krishnaprabha Radhakrishnan, Maria Cusato, Stefano Scalia Catenacci, Marta Somaini, Guido Fanelli, and Pablo Ingelmo. Peritoneal Nebulization of Ropivacaine during Laparoscopic Cholecystectomy: Dose Finding and Pharmacokinetic Study, *Pain Research and Management* Volume 2017, Article ID 4260702, 9 page.
17. Dávila S, Chávez R. Dolor postoperatorio en colecistectomía laparoscópica. Ropivacaína vs. Placebo. *Ensayo clínico Cirujía General* Vol. 32 Núm. 2 – 201
18. Montiel Jiménez Fuertes y David Costa Navarro. Colecistectomía laparoscópica ambulatoria y control del dolor postoperatorio: presentación de una serie de 100 casos, *Cirugía Española* Volume 93, Issue 3, March 2015, Pages 181-186
19. Saurabh Agrawal^{1*}, Srinivas Pai. Evaluation of postoperative pain relief with intra-peritoneal bupivacaine instillation in laparoscopic cholecystectomy a randomized control study, *International Surgery Journal* Agrawal S et al. *Int Surg J.* 2017 Apr;4(4):1195-1200
20. Ramírez S; Rosales M; San Germán L. Aplicación de ropivacaína en el lecho vesicular en cirugía laparoscópica. *Acta médica grupo Ángeles.* 2010; 8: 134-139.
21. Ji W, Ding K, Yang R, Liu XD, Li N, Li JS. Outpatient single incision laparoscopic cholecystectomy in 22 patients with gallbladder diseases. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2010 Dec;9(6):629-33.
22. Akoh JA, Watson WA, Bourne TP. Day case laparoscopic cholecystectomy: Reducing the admission rate. *Int J Surg.* 2011;9:63–7.
23. A systematic review of interventions to facilitate ambulatory laparoscopic cholecystectomy. Ahn Y, Woods J, Connor S.. *HPB (Oxford).* 2011;13:677–86.

24. Daniel Eduardo Correa-Ramírez, María Elena Pinto-Segura, Héctor Carrero-Soto, Edgar Díaz-Rodríguez,§ Carlos Adrián Peñaloza-Becerra,|| Nayely García-Méndez. Ropivacaína intraperitoneal en el manejo de dolor agudo postoperatorio en pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, Revista Mexicana de Cirugía del Aparato Digestivo / Vol. 2, Núm. 2 / Abril-Junio, 2013 / p. 71-7
25. Radhe Sharan, Manjit Singh, Amar Parkash Kataria, Kamal Jyoti, Vishal Jarewal, Intraperitoneal Instillation of Bupivacaine and Ropivacaine for Postoperative Analgesia in Laparoscopic Cholecystectomy, Rohit Kadian Department of Anaesthesia, Government Medical College, Amritsar, Punjab, Ind. Anesthesia: Essays and Researches | Published by Wolters Kluwer - Medknow October 8, 2018, IP: 201.145.235.123]
26. Massimo Allegri, Martina Ornaghi, Catherine E. Ferland, Dario Bugada, Yash Meghani, Serena Calcinati, Manuela De Gregori, Federica Lovisari, Krishnaprabha Radhakrishnan, Maria Cusato, Stefano Scalia Catenacci, Marta Somaini, Guido Fanelli, and Pablo Ingelmo Peritoneal Nebulization of Ropivacaine during Laparoscopic Cholecystectomy: Dose Finding and Pharmacokinetic Study, Pain Research and Management Volume 2017, Article ID 4260702, 9 pages

ANEXO 1

CARTA DE CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN:

“ANALGESIA POSTOPERATORIA CON USO DE ROPIVACAÍNA 7.5% VS BUPIVACAÍNA 5% POR IRRIGACION INTRAPERITONEAL EN COLECISTECTOMIAS LAPAROSCÓPICAS EN CENTRO MEDICO ISSEMYM ECATEPEC”

LUGAR Y FECHA: Ecatepec, Estado de México a ____ de _____ del 2018.

OBJETIVO DEL ESTUDIO: Demostrar que la Ropivacaína al 7.5% tiene mayor control del dolor postoperatorio que la Bupivacaína al 5% en irrigación intraperitoneal en colecistectomías laparoscópicas.

PROCEDIMIENTOS: Si yo estoy de acuerdo en participar, los siguientes eventos sucederán:

1. Yo responderé a las preguntas acerca de la historia clínica. 2. Se me realizara un examen físico y se me tomaran mis signos vitales (presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura) para detectar cualquier anomalía. 3. Durante el procedimiento anestésico (anestesia general balanceada) se me administrara Ropivacaina 7.5% o bupivacaina 5% en el lecho vesicular así como al momento del cierre de la incisión quirúrgica. 4. Durante el transanestésico se me registrara en forma continua la actividad de mi corazón a través del electrocardiograma, mi frecuencia cardiaca, presión arterial, temperatura y saturación de oxígeno por medio de la oximetría de pulso. Todos estos procedimientos no son invasivos (no producen molestias) y se utilizan para brindar una mayor seguridad durante el procedimiento. 5. Después de haberme realizado la intervención quirúrgica el médico anestesiólogo estará pendiente de mi estado y me proporcionara los medios necesarios para mantenerme lo más cómodo posible.

POSIBLES BENEFICIOS QUE RECIBIRA AL PARTICIPAR EN EL ESTUDIO: Disminución del dolor postoperatorio. No obtendré beneficio económico, sin embargo, si acepto no, se me proporcionara la misma calidad de atención como si hubiera participado.

POSIBLES RIESGOS: La probabilidad de que se presente alguna complicación importante esta presente pero es mínima. La bupivacaina al 5% y la ropivacaina 7.5% han sido utilizados durante muchos años en forma rutinaria en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos y la probabilidad de complicaciones al ser administrados es mínima. Sin embargo como cualquier otro procedimiento anestésico siempre existe un riesgo, en este caso en particular el de presentar reacción alérgica a alguno de los dos medicamentos. Sin embargo seré vigilado constantemente y en caso de complicaciones seré manejado de manera oportuna.

CONFIDENCIALIDAD: La información proporcionada únicamente será conocida por los médicos investigadores. Excepto por esto, toda la información obtenida en el estudio será considerada como confidencial y utilizada únicamente para propósitos de investigación y publicación.

INFORMACION SOBRE RESULTADOS Y ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO: Se han comprometido a proporcionarme información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar mi parecer respecto a la permanencia en él.

PARTICIPACION O RETIRO: Mi participación en el estudio es totalmente voluntaria y soy libre de rehusarme a formar parte en el estudio o retirarme en cualquier momento sin afectar la atención médica que se brinde en el instituto.

CONSENTIMIENTO: Estoy de acuerdo en participar en el estudio, se me ha dado una copia de este documento y he tenido tiempo de leerla.

Nombre y firma

PACIENTE

Nombre y firma

INVESTIGADOR

Nombre y firma

TESTIGO 1

Nombre y firma

TESTIGO 2

ANEXO 2

**“ANALGESIA POSTOPERATORIA CON USO DE ROPIVACAINA 7.5% VS
BUPIVACAINA 5% POR IRRIGACION INTRAPERITONEAL EN
COLECISTECTOMIAS LAPAROSCOPICAS EN CENTRO MEDICO ISSEMYM
ECATEPEC”**

FECHA: _____

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS 2018

NOMBRE DEL PACIENTE _____ EDAD _____ SEXO _____ ASA _____

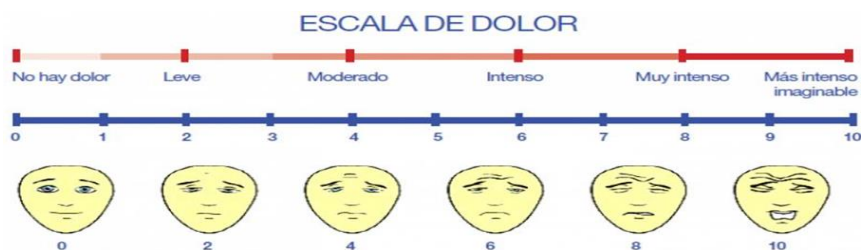
DIAGNOSTICO PREOPERATORIO:

CIRUGIA REALIZADA:

DOSIS TOTAL Y TASA FINAL DE FENTANIL:

GRUPO I BUPIVACAINA 5% GRUPO II ROPIVACAINA 7.5%

VARIABLES	AL SALIR	1 HR	4 HR	8HR
EVA				
SIGNOS VITALES	FC: T/A: SATO2:			



ANEXO 3

CLASIFICACION DE ASA

FECHA:

NOMBRE DE PACIENTE:

EDAD:

CLASIFICACIÓN DEL ESTADO FÍSICO OTORGADO POR LA AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGIST (ASA) EN LA EVALUACIÓN DE RIESGO ANESTÉSICO, EN PACIENTES QUE SE SOMETERÁN A RIESGOS QUIRÚRGICOS.

ESCALA

1. Paciente normal sano
2. Paciente con enfermedad sistémica leve y sin limitaciones funcionales
3. Paciente con enfermedad sistémica de grado moderado a grave que origina cierta limitación funcional
4. Paciente con enfermedad sistémica que es amenaza constante para la vida e incapacitante a nivel funcional
5. Enfermo moribundo que no se espera sobreviva 24 hr con o sin cirugía
6. Paciente con muerte cerebral, cuyos órganos se toman para trasplante

NOM-170.SSA-1998,ASA, 2011 Y GUIA NICE 2003 CLINICAL GUIDELINE 3